

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-348632

(43)Date of publication of application : 22.12.1994

(51)Int.Cl. G06F 13/00
G06F 15/16

(21)Application number : 05-164171 (71)Applicant : FUJI XEROX CO LTD

(22)Date of filing : 08.06.1993 (72)Inventor : YOSHIE OSAMU

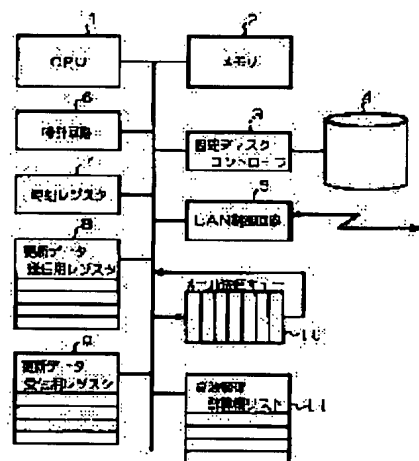
(54) RESOURCES CONTROL COMPUTER

(57)Abstract:

PURPOSE: To reduce the load of a network by reducing the transfer frequency of updated data between the resources control computers.

CONSTITUTION: The resources information data base included in a fixed disk 4 stores the network resources information added with the updating date data for each resources.

Meanwhile all resources information updated within a prescribed time are turned into blocks together with the updating date data and stored in a mail transmission queue 10. This processing is repeated at each prescribed time. Then the updated resources information turned into blocks and stored in the queue 10 are sent to another resources control computer which has the same data base as the resources information data base. Meanwhile the updated resources information turned into blocks and received from another resources control computer is once stored in an updated data receiving register 9 and divided into the data for each resources. Then the corresponding resources information stored in the data base is compared with the updating date data. When the former information is later than the latter data, the resources information stored in the resources information data base is updated.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]
[Date of sending the examiner's
decision of rejection]
[Kind of final disposal of
application other than the
examiner's decision of rejection or
application converted registration]
[Date of final disposal for
application]
[Patent number]
[Date of registration]
[Number of appeal against
examiner's decision of rejection]
[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-348632

(43) 公開日 平成6年(1994)12月22日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 13/00	3 5 5	7368-5B		
15/16	3 7 0 M	7429-5L		

審査請求 未請求 請求項の数1 F D (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平5-164171

(22) 出願日 平成5年(1993)6月8日

(71) 出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社

東京都港区赤坂三丁目3番5号

(72) 発明者 吉江 治

埼玉県岩槻市府内3丁目7番1号 富士ゼ

ロックス株式会社内

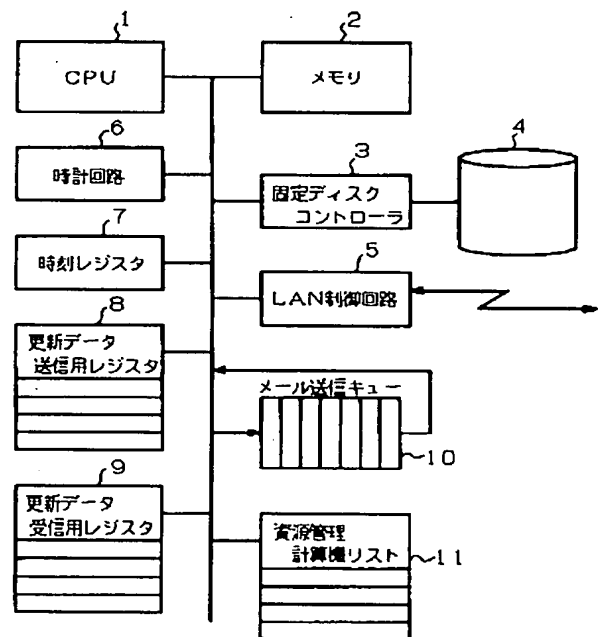
(74) 代理人 弁理士 本庄 富雄 (外1名)

(54) 【発明の名称】 資源管理計算機

(57) 【要約】

【目的】 資源管理計算機間で更新データをやり取りする回数を少なくして、ネットワーク負荷を軽減すること。

【構成】 固定ディスク4中の資源情報データベースでは、資源毎に更新日時データを付加したネットワーク資源情報を保持する。一方、所定時間内に更新された全ての資源情報を更新日時データと共にブロック化してメール送信キューに格納する処理を上記所定時間毎に繰り返す。そして、前記資源情報データベースと同一のデータベースを有する他の資源管理計算機に対して、前記メール送信キューに格納されたブロック化更新資源情報を送信する。また、他の資源管理計算機から受信したブロック化更新資源情報は、一旦、更新データ受信用レジスタ9に格納し、各資源毎のデータに分割してから、前記データベース中の対応する資源情報と更新日時データを比較し、それより新しいとき、資源情報データベースの資源情報を更新する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 同一資源群の資源情報データベースを複数箇所で保持・管理するようにネットワーク上に複数台設けられる資源管理計算機であって、所定時間内に更新された資源情報をブロック化し、更新資源情報としてメール送信キューに格納する処理を前記所定時間毎に行う手段と、前記メール送信キューに格納された更新資源情報を送信する手段と、受信した更新資源情報を分割して得た資源情報が、それに対応する自己保有の資源情報より新しければ、該自己保有の資源情報を更新する手段とを具えたことを特徴とする資源管理計算機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ネットワークの資源情報を管理する資源管理計算機に関するものである。

【0002】

【従来の技術】資源管理計算機は、ネットワーク上にある各種サーバ、及び、各サーバが保有しているサービス（ソフトウェア）等の資源に関する情報を管理し、ユーザの要求に応じて必要な情報を提供する。そのような資源管理計算機は、負荷を分散させたり、1台がダウンしても他の資源管理計算機によりネットワークの運用を継続できるようにするため、通常、ネットワーク上に複数台設けられる。

【0003】図6は、ネットワークシステムの一例を示す図である。図6において、100、200、300はLAN（ローカルエリアネットワーク）、110、310はファイルサーバ、111、311はファイル管理部、112、122、212、312、322は資源管理部、113、123、213、313、323は固定ディスク、120、210、320はメールサーバ、121、211、321はメール管理部、130、330はプリントサーバ、131、331はプリンタ制御部、140、220、340は通信サーバ、141、221、341は通信制御部、150、160、230、240、350、360はワークステーションである。

【0004】例えば、LAN100は、東京本社が管轄する領域のLANであり、LAN200は名古屋支社が管轄する領域のLANであり、LAN300は大阪支社が管轄する領域のLANであるとする。そして、各LAN100～300は、通信回線により互いに接続されているものとする。そして、各LAN100～300には、ファイルサーバ110、310、メールサーバ120、210、320、プリントサーバ130、330等のサーバが接続されている。それらサーバの内、例えば、LAN100では、ファイルサーバ110とメールサーバ120とに資源管理部112、122が設けられている。そのように資源管理部が設けられたサーバは、資源管理計算機として機能し、各LAN100～300上の資源情報を、資源情報データベースとして固定ディ

スク113、123上で管理し、ユーザの要求に応じて必要な情報を提供する。他のLAN200、300におけるメールサーバ210、320、ファイルサーバ310も同様である。

【0005】各資源管理部112、122、212、312、322は、資源情報データベースを領域別に管理しており、同一領域の同じ資源情報データベースを同一LAN上または複数のLANが通信回線で接続されたネットワーク上の複数箇所で保有している。例えば、東京本社のLAN100の資源情報データベース114、124、314は、固定ディスク113、123、313で保有し、資源管理部112、122、312で管理している。また、名古屋支社のLAN200の資源情報データベース115、214、325は、固定ディスク113、213、324で保有し、資源管理部112、212、322で管理している。さらに、大阪支社のLAN300の資源情報データベース116、125、315、325は、固定ディスク113、123、313、323で保有し、資源管理部112、122、312、322で管理している。このように、同一の資源情報データベースを複数の資源管理計算機で保有・管理することにより、負荷を分散させることができ、また、いずれかの資源管理計算機に障害が発生した場合でも、ネットワークの運用が可能になる。また、複数の資源管理計算機を通信回線を介して、遠隔地のLANに配置することで、天災、停電等に対して安全性の高いシステムが構築できる。

【0006】このような資源管理計算機を構築する上で、資源管理計算機とそれを利用するユーザ、サービスとのインターフェース、及び資源管理計算機間のインターフェース等について各種のプロトコルが必要になる。次に、資源管理計算機を構築するために必要なプロトコルを示す。

(1) 資源管理プロトコル…資源管理計算機のデータベースへの問い合わせ、更新等を行うための基本的なアクセス手順を規定するもの。

(2) 資源管理記入形式標準…資源管理計算機のデータベースへの記入形式の標準を規定するもの。

(3) 資源管理計算機間相互サービスプロトコル…複数の資源管理計算機間で協調して機能するための動作を規定するもの。

(4) 資源管理計算機更新プロトコル…同一ネットワークに関するデータベースを持つ複数の資源管理計算機間でデータ更新を通知する手段を規定するもの。

(5) 認証プロトコル…各種ネットワークサービスをアクセスするときに、アクセス権が正しいことを証明するために用いる認証書の扱い方を規定するもの。

【0007】次に、資源情報データベースを更新する場合を説明する。資源管理計算機は、資源情報データベースの更新権を持つネットワーク管理者が資源管理計算機

に直接指示した場合、または、そのネットワーク管理者がサービスソフトウェアを操作し、設定値を変更した場合等に資源情報データベースの更新を実行する。また、サーバやサービスが動作を開始する度に、ネットワーク上の資源管理計算機に対してそのサーバやサービスが動作可能状態（アクティブ）であることを示すフラグを送信することにより資源情報データベースを更新する。

【0008】この様なネットワークシステムにおいて、同一の資源情報データベースを複数の資源管理計算機でそれぞれ保有し、管理するので、それらの間で整合性を維持する必要がある。従来の資源管理計算機では、資源情報データベースが更新される度毎に、同一の資源情報データベースを保有する他の資源管理計算機に電子メール機能を使ってそれを通知し、それらの資源情報データベースの整合性を維持する方法が知られている。例えば、図6のLAN200上のメールサーバ210に何らかの変更が発生した場合、資源管理部212は、まず、自分が管理する資源情報データベース214中のメールサーバ210に関するデータを更新する。それと同時に、同じ領域の資源情報データベースを保有しているファイルサーバ110の資源管理部112とメールサーバ320の資源管理部322とに、その更新データを電子メールで通知する。資源管理部112と資源管理部322は、その電子メールを受け取ったら、その更新データに従って自分が管理する資源情報データベース115、324の更新を行う。

【0009】なお、このような資源管理計算機に関連する従来の文献としては、例えば、特開昭62-118465号公報、特開平3-142540号公報等がある。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記した従来の技術では、資源に変更が発生する度毎に、資源管理計算機間で更新データのやり取りを行うため、変更発生頻度が高い場合、または、同一データベースを保有する資源管理計算機が多い場合に、ネットワーク負荷が増大し、データ更新処理に多大な時間を要するという問題点があった。また、更新データを電子メールで送信するのに、一旦メール送信キューに入力し、そこから順次出力させるようにしているが、メール送信キューからのデータ出力は、ネットワークの負荷が集中しないように一定の間隔をおいて行われる。そのため、更新データが集中するとメール送信キューに処理待ちメールが蓄積されてしまい、各資源管理計算機間でデータの整合がとれるまでに時間がかかるという問題点があった。本発明は、以上のような問題点を解決することを課題とするものである。

【0011】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するため、本発明の資源管理計算機では、同一資源群の資源情報データベースを複数箇所保持・管理するようにネッ

トワーク上に複数台設けられる資源管理計算機であって、所定時間内に更新された資源情報をブロック化し、更新資源情報としてメール送信キューに格納する処理を前記所定時間毎に行う手段と、前記メール送信キューに格納された更新資源情報を送信する手段と、受信した更新資源情報を分割して得た資源情報が、それに対応する自己保有の資源情報より新しければ、該自己保有の資源情報を更新する手段とを具えることとした。

【0012】

【作用】所定時間内に更新された資源情報をブロック化し、更新資源情報としてメール送信キューに格納し、それを前記所定時間毎に行い、前記メール送信キューに格納された更新資源情報を、同一資源群の資源情報データベースを保有する資源管理計算機に対して送信する。一方、そのようにブロック化された更新資源情報を受信したときは、受信した更新資源情報を分割して得た資源情報が、それに対応する自己保有の資源情報より新しければ、該自己保有の資源情報を更新する。

【0013】このように、更新された複数の資源情報をブロック化して送信するようにしたため、資源情報データベースの更新頻度が高くても、また、同一データベースを保有・管理する資源管理計算機が多くても、資源管理計算機間で更新データをやり取りする回数は少なくなる。その結果、ネットワーク負荷が軽減され、データ更新処理時間が短縮される。また、資源情報更新のためのメール数が少なくなるため、メール送信キュー中で処理を待つ時間も短くなり、各資源管理計算機間でデータの整合がとれるまでにかかる時間が短くなる。

【0014】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に基づいて詳細に説明する。図1は、本発明の資源管理計算機の概要を示すブロック図である。図1において、1はCPU（中央処理装置）、2はメモリ、3は固定ディスクコントローラ、4は固定ディスク、5はLAN制御回路、6は時計回路、7は時刻レジスタ、8は更新データ送信用レジスタ、9は更新データ受信用レジスタ、10はメール送信キュー、11は資源管理計算機リストである。

【0015】この資源管理計算機は、図6におけるファイルサーバ110、メールサーバ120等の資源管理部を有するサーバの内の1つである。なお、資源管理部は、メモリ2に格納されている資源管理プログラムに従ってCPU1を動作させることによって実現される。この資源管理計算機には、通常のサーバが有しているCPU1、メモリ2、固定ディスクコントローラ3、固定ディスク4、LAN制御部5、時計回路6等の他に、時刻レジスタ7、更新データ送信用レジスタ8、更新データ受信用レジスタ9、メール送信キュー10及び資源管理計算機リスト11を付加している。固定ディスク4には、資源情報データベースが格納されている。

【0016】資源情報データベースは、図3に示すよう

に領域別に格納されている。各資源は、名称によって区別され、それぞれについてネットワークアドレス、動作状態等の情報が保持されている。さらに、本発明では、それぞれの資源情報にその資源情報がいつ更新されたものであるかを示す更新日時データを付加している。図3中、ユーザ、グループ等の情報は、ユーザから資源に関する問い合わせがあったとき、そのユーザが正当なユーザであるか否かを確認するために用いられる。また、各サーバ、サービスには、それにアクセスできるユーザがそれぞれ決められており、そのユーザ名は、各ユーザ、サービスのアクセス権の欄に設定されている。なお、資源情報データベースには、図3に示した情報の他に、各資源の障害情報や、電子メール用のユーザ情報等を付加することもできる。

【0017】時刻レジスタ7は、更新データを他の資源管理計算機に送信する際に、動作開始時刻を時計回路6から受け取って保持するためのレジスタである。更新データ送信用レジスタ8は、更新データを他の資源管理計算機に送信する際に、送信すべき更新データを順次ここに蓄積し、それらをブロック化するためのものである。更新データ受信用レジスタ9は、他の資源管理計算機から受信した更新データを格納するためのものである。メール送信キュー10は、更新データ送信用レジスタ8でブロック化した送信用データを一時保持し、一定間隔毎に送信するためのものである。資源管理計算機リスト11は、同一LAN上または相互に通信回線で接続された他のLAN上に設けられ、かつ、当該資源管理計算機と同一の資源管理データベースを有する全ての資源管理計算機のアドレスを保持している。

【0018】次に、本発明の資源管理計算機の動作を、フローチャートを使って説明する。まず、更新データを送信するときの動作を説明する。図4は、更新データ送信時の処理手順を示すフローチャートである。この処理は、CPU1によって実行される。

ステップ1…資源管理計算機の更新データ送信動作開始時刻を時計回路6から受け取り、時刻レジスタ7に格納する。

ステップ2…開始時刻から所定時間が経過したか否かを判別する。

ステップ3…経過したら、固定ディスク4の中の資源情報データベースを検索し、時刻レジスタ7に格納されている時刻と、各資源情報の更新日時データとを比較し、時刻レジスタ7に格納されている時刻より新しい資源情報をその更新日時データと共に更新データ送信用レジスタ8に格納する。

ステップ4…更新データ送信用レジスタ8のデータをブロック化してメール送信キュー10に格納する。

ステップ5…メール送信キュー10に格納したデータを、図2に示すようなバケットにして、資源管理計算機リスト11に従ってネットワークに送信する。なお、図

2の場合、データ部には3つの更新データがブロック化されて格納されている場合を示しており、各更新データは、資源情報データベース中のどの資源情報が更新されたのかを示す更新項目 $I_1 \sim I_3$ 、更新データ $D_1 \sim D_3$ 及び更新日時 $DT_1 \sim DT_3$ から成っている。

ステップ6…送信が完了したか否かを判別する。

ステップ7…電源が切られたか否かを判別する。

【0019】次に、他の資源管理計算機から更新データを受信するときの動作を説明する。図5は、更新データ受信時の処理手順を示すフローチャートである。

ステップ1…他の資源管理計算機から更新データを受信したか否かを判別する。

ステップ2…受信したとき、受信した更新データを一旦更新データ受信用レジスタ9に格納する。その時、ブロック化されている更新データを個々のデータに分割して格納する。

ステップ3…分割された全更新データの処理が終了したか否かを判別する。

ステップ4…終了していなければ、分割された更新データを1つ取り出し、それと同じ資源の資源情報を資源情報データベースから検索し、両者の更新日時データを比較する。

ステップ5…受信した更新データの方が新しいか否かを判別する。

ステップ6…新しければ、資源情報データベース中の当該資源の資源情報を更新する。

ステップ7…新しくなければ、資源情報データベースのデータはそのままにして、受信した更新データは破棄する。

【0020】このように、ブロック化された更新データを受信して、資源情報データベースのデータを更新する際には、更新日時データを比較して新しい方が残されるので、所定時間間隔をおいてデータ整合のための処理を行っても、資源情報データベースには常に最新の資源情報が保持される。

【0021】

【発明の効果】以上述べた如く、本発明の資源管理計算機によれば、更新された複数の資源情報をブロック化して送信するようにしたため、資源情報データベースの更新頻度が高くても、また、同一データベースを保有・管理する資源管理計算機が多くても、資源管理計算機間で更新データをやり取りする回数は少なくなる。その結果、ネットワーク負荷が軽減され、データ更新処理時間が短縮される。また、資源情報更新のためのメール数が少なくなるため、メール送信キュー中で処理を待つ時間も短くなり、各資源管理計算機間でデータの整合がとれるまでにかかる時間が短くなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の資源管理計算機の概要を示すブロック図

【図2】 資源情報データベースのデータ更新用パケットの内容を示す図

【図3】 資源情報データベースの内容の一例を示す図

【図4】 更新データ送信時の処理手順を示すフローチャート

【図5】 更新データ受信時の処理手順を示すフローチャート

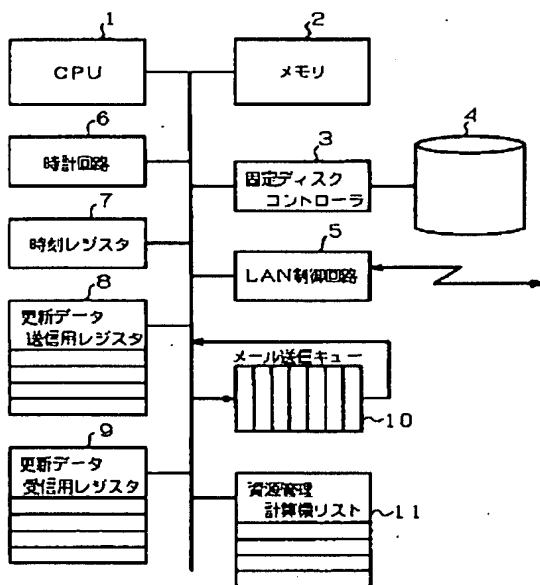
【図6】 ネットワークシステムの一例を示す図

【符号の説明】

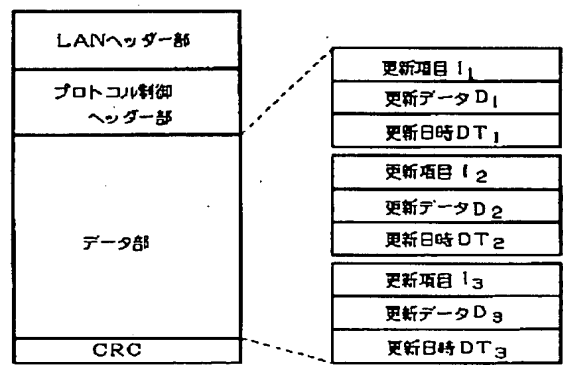
1…CPU、2…メモリ、3…固定ディスクコントローラ、4…固定ディスク、5…LAN制御回路、6…時計回路、7…時刻レジスタ、8…更新データ送信用レジスタ、9…更新データ受信用レジスタ

10…メール送信キュー、11…資源管理計算機リスト、100、200、300…LAN、110、310…ファイルサーバ、111、311…ファイル管理部、112、122、212、312、322…資源管理部、113、123、213、313、323…固定ディスク、120、210、320…メールサーバ、121、211、321…メール管理部、130、330…プリントサーバ、131、331…プリンタ制御部、140、220、340…通信サーバ、141、221、341…通信制御部、150、160、230、240、350、360…ワークステーション

【図1】



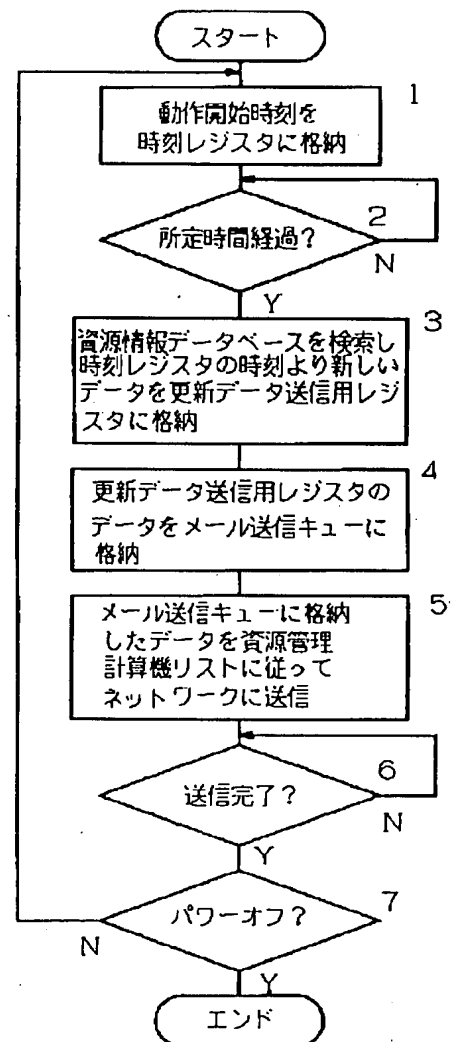
【図2】



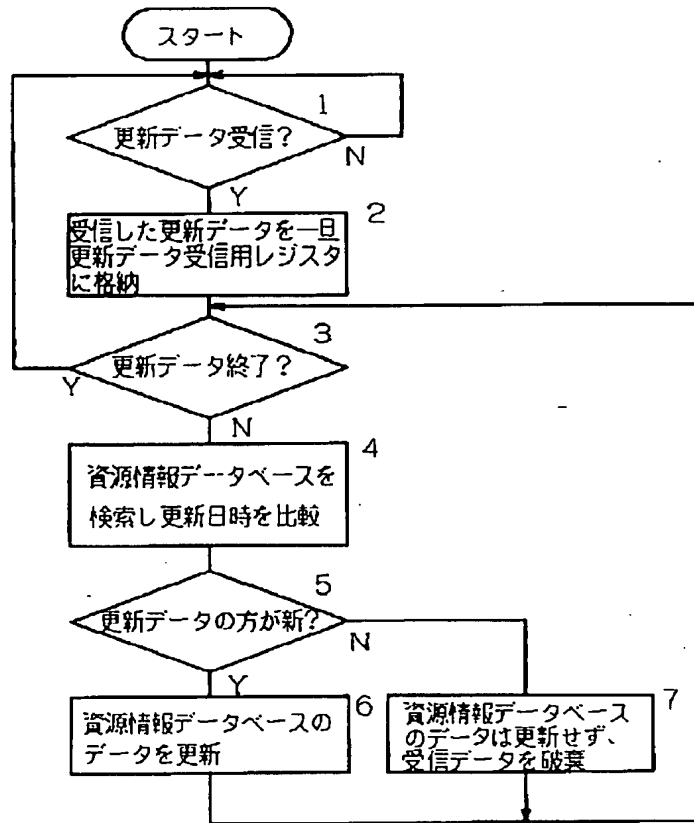
【図3】

領域データベース				
サーバ				
名称	アドレス	アクセス権	動作状態	更新日時
N ₁	A ₁	A, B, C	Active	'93.4.1 12:00:00
N ₂	A ₂	B, C	Inactive	'93.3.30 10:35:12
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
サービス				
名称	アドレス	アクセス権	動作状態	更新日時
N ₁ -PS	A ₁	A, B, C	Active	'93.4.1 12:00:00
N ₁ -FS	A ₁	A, B	Active	'93.3.10 9:02:34
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
ユーザ				
名称	別名称	パスワード	利用状態	更新日時
Taro Yamada	Yamada	P ₁	Active	'93.2.5 13:05:20
Ichiro Suzuki	Suzuki	P ₂	Inactive	'93.1.20 15:45:53
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
グループ				
名称	メンバー	管理者	別名称	更新日時
Soumu -Bu	Taro Yamada Ichiro Suzuki	Yamada	Soumu	'93.4.1 9:30:15
Gijutsu -Bu	Kazuo Tanaka Hajime Kato	Tanaka	Gijutsu	'93.1.4 9:25:31

【図4】



【図5】



【図6】

